

AC

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 472 970

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 00164

(54) Organe de boudineuse tel que vis ou cylindre.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 29 F 3/06
// B 30 B 11/24.

(22) Date de dépôt..... 4 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 10-7-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : LES MANUFACTURES DE SAINT-MARCEL, résidant en
France.

(72) Invention de : Samuel Weissman.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un organe de boudineuse tel qu'une vis ou un cylindre.

Dans les industries de transformation, et plus particulièrement dans le domaine des matières plastiques, les
5 procédés d'extrusion se développent de plus en plus.

Ces procédés sont assimilables à une mise en forme en continu, par laquelle, la matière à traiter est placée dans une trémie, d'où elle tombe dans les filets d'une vis qui tourne dans un cylindre chauffé.

10 Par suite, cette matière se trouve comprimée contre une filière située au bout du cylindre et sort sous forme de tube, de jonc ou de profilé.

Or, un tel procédé est basé sur le fait que la pression à laquelle est soumise la matière à mouler augmente
15 entre la trémie d'alimentation et la filière. Pour augmenter encore cette différence de pression, de manière usuelle, on utilise pour effectuer l'opération de boudinage, une boudineuse dans laquelle la vis à un pas décroissant.

Or, il est bien connu que les zones de cette vis
20 qui travaillent à des pressions et à une température plus élevée, donc, celles qui sont les plus proches de la filière s'usent à une vitesse particulièrement élevée, ce qui nécessite un remplacement rapide de la totalité de l'appareillage, entraînant bien entendu une élévation considérable du prix de
25 revient de l'opération d'extrusion.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients, en proposant une boudineuse dont l'usure ne nécessite pas un changement de la totalité de ces éléments.

A cet effet, la présente invention a pour objet un
30 organe de boudineuse, caractérisé en ce qu'il se compose de plusieurs éléments usinés séparément puis assemblés.

De tels éléments sont généralement constitués par des tronçons de vis dont les extrémités sont munies de moyens d'assemblage mâles ou femelles, mais, il peut également être
35 intéressant de prévoir un cylindre constitué de tels éléments, étant donné que si l'usure du cylindre est moins rapide que celle de la vis, la partie la plus proche de la filière s'use plus rapidement que sa partie voisine de la trémie d'alimentation.

40 Cette disposition est particulièrement intéressante,

étant donné que, lors d'une usure d'une partie de la vis ou du cylindre, elle permet de ne pas remplacer la totalité de cette vis ou de ce cylindre, mais uniquement la partie usée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, se rapportant à une vis de boudineuse, les moyens d'assemblage sont constitués par un élément d'axe fileté prévu à l'extrémité de l'un des tronçons de vis à assembler coopérant avec un perçage taraudé dont la forme et les dimensions correspondent à celles de l'élément d'axe prévu à l'extrémité en vis-à-vis de l'autre tronçon de vis.

Pour améliorer la rigidité de l'assemblage, et selon une autre caractéristique de l'invention, le sens des filetages est choisi de telle façon que le montage de la vis se fait en commençant par les éléments situés à proximité de la trémie d'alimentation, en finissant par ceux se trouvant du côté de la filière.

En effet, comme il a été déjà signalé, le principe même de la boudineuse entraîne une élévation graduelle de la pression le long de la vis dans le sens du mouvement de la matière, c'est-à-dire de la trémie d'alimentation vers la filière. Il en résulte une force axiale permanente agissant sur les filets de la vis, de la filière vers la trémie d'alimentation, empêchant ainsi tout autodesserrage des tronçons de vis.

Selon une autre caractéristique de l'invention, dans le cas d'une vis de boudineuse à pas décroissant dans la direction de la tête d'extrusion, cette vis est formée de tronçons de vis ayant chacun un pas constant, le pas de chaque tronçon étant différent du pas du tronçon voisin.

En plus des avantages liés à la différence de vitesse d'usure sur toute la longueur de la vis, cette disposition offre l'avantage de simplifier de beaucoup l'usinage de chacun des tronçons, étant donné qu'il est beaucoup plus facile de fabriquer un tronçon de pas constant, qu'un tronçon de pas variable.

Par ailleurs, il est possible, à partir de mêmes tronçons de base, c'est-à-dire de même tronçons placés du côté de la trémie d'alimentation, de prévoir plusieurs possibilités de tronçons supplémentaires, pour obtenir différentes longueurs de transition, rapports de compression ou longueurs de calibrage,

simplement en remplaçant un ou plusieurs tronçons de la vis par des éléments de rechange interchangeables. En d'autres termes, à partir de plusieurs tronçons de rechange, avec une seule vis de base, on peut effectuer l'extrusion de divers
5 matériaux nécessitant des paramètres différents d'extrusion.

Il en résulte un élargissement des possibilités d'utilisation des boudineuses, sans nécessité de posséder des vis complètes pour chaque matière à extruder.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les
10 tronçons de vis présentent, sur leur face tournée vers la filière, des trous permettant d'insérer des outils facilitant le montage ou le démontage de la vis.

Cette caractéristique simplifie les opérations de démontage et de réassemblage de la vis, et par suite diminue
15 le temps nécessaire à ces différentes opérations.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les tronçons de vis présentent un pas constant mais des profondeurs différentes pour obtenir un rapport de compression voulu.

Les éléments de boudineuse qui font l'objet de l'in-
20 vention seront décrits plus en détail en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'ensemble d'une telle boudineuse,

- la figure 2 représente un détail de l'assemblage
25 de deux tronçons de vis dont l'un est représenté en totalité et l'autre partiellement.

- la figure 3 représente un détail de l'assemblage de deux tronçons de cylindre de boudineuse.

Selon la figure 1, la boudineuse, objet de l'inven-
30 tion, se compose d'une trémie d'alimentation 1, dans laquelle on introduit la matière à traiter selon la flèche A, par exemple de la matière plastique.

Cette matière est ensuite introduite dans un cylindre chauffé 2 dans lequel se déplace une vis de boudineuse 3
35 commandée en rotation par un moteur 5, qui conduit la matière introduite par la trémie d'alimentation 1, jusqu'à une filière 4 fixée sur la tête 6 de la boudineuse et dont la cavité 7 présente une section correspondant au profil désiré pour la matière extrudée.

40 Le principe de cette opération est basée sur une

élévation de la température et de la pression, de la trémie 1 à la filière 4, dans le sens de la flèche B. Pour augmenter la différence de pression entre la trémie 1 et la filière 4, la vis 3 est à pas décroissant dans la direction de la tête d'extrusion 6, selon la flèche B.

L'invention est basée sur le fait que les zones de la vis 3 et du cylindre 2 qui travaillent aux pressions et températures les plus élevées, c'est-à-dire celles qui sont les plus proches de la filière 4, s'usent beaucoup plus rapidement que le reste du cylindre ou de la vis. Ce fait entraîne, dans les boudineuses de type classique, l'obligation de remplacer assez rapidement l'ensemble du cylindre, et surtout de la vis, ce qui augmente considérablement le prix de revient du procédé.

Selon l'invention, la vis 3 et le cylindre 2 se composent de tronçons 2', 3' qui sont usinés séparément puis assemblés, grâce à des moyens d'assemblage mâles et femelles prévus à cet effet aux extrémités de ces tronçons 2', 3'.

Cette disposition empêche, lors d'une usure de la partie de la vis ou du cylindre la plus proche de la filière, de remplacer ces éléments, sans avoir l'obligation de remplacer la totalité de la vis ou du cylindre.

Selon la figure 2, les moyens d'assemblage de deux tronçons adjacents 3' et 3" d'une vis de boudineuse 3, sont constitués par un élément d'axe fileté 8 prévu à l'extrémité de l'un des tronçons 3', qui coopère avec un perçage taraudé 9, de formes et de dimensions correspondant à celles de l'élément d'axe 8 prévu à l'extrémité en vis-à-vis de l'autre tronçon de vis 3".

Bien entendu, dans le cas d'une matière se déplaçant dans le sens de la flèche B entre la trémie d'alimentation 1 et la filière 4, la différence de pression existant d'un bout à l'autre de la vis 3 engendre une force axiale permanente X, qui agit sur les filets 10 de la vis 3.

En conséquence, et pour utiliser l'action de cette force X pour empêcher un auto-desserrage en cours de fonctionnement de l'assemblage entre les tronçons 3' et 3", le filetage des éléments 8 et 9 est choisi de telle manière que l'assemblage de la totalité de la vis 3 soit effectué dans le sens de la compression, c'est-à-dire que l'on commence à mettre en place les éléments 3', 3", qui sont les plus proches de la trémie d'alimentation 1.

Par ailleurs, pour faciliter l'assemblage et le démontage de ces éléments, il est prévu, sur la face arrière de chacun des éléments, des trous 11 prévus pour recevoir un outil de démontage.

- 5 Dans le cas d'une boudineuse à pas variable, il est intéressant, pour diminuer le prix de revient de la fabrication, de prévoir des tronçons 3', 3" ayant un pas constant.

Le dispositif, objet de l'invention, permet d'utiliser une seule vis de base de la boudineuse pour obtenir 10 différentes longueurs de transition, ainsi que différents rapports de compression ou longueurs de calibrage, simplement en remplaçant un ou plusieurs éléments consécutifs 3', 3" de la vis 3 par des éléments de rechange interchangeables.

- 15 Donc, étant donné que l'on dispose de plusieurs éléments de rechange 3', 3", avec une seule vis de base, on peut effectuer l'extrusion de divers matériaux nécessitant des paramètres différents d'extrusion.

Il en résulte un élargissement des possibilités d'utilisation de la boudineuse qui n'oblige pas à posséder des 20 vis complètes pour chaque matière à extruder.

Selon la figure 3, l'invention s'applique également à des cylindres de boudineuse 2 se composant de tronçons 2' dont deux sont représentés schématiquement sur la figure.

- Les extrémités de chacun de ces tronçons forment 25 deux épaulements 20, 20' se correspondant deux à deux et formant deux étages de gradins 21, 22 dont l'un comporte un filetage 23 de pas inverse au sens de rotation de la vis. Par ailleurs ce gradin 23 se termine sur sa partie interne par une surface biseautée 24 faisant office de cône d'étanchéité.

30

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Organe de boudineuse tel que vis ou cylindre, caractérisé en ce qu'il se compose de plusieurs éléments usinés séparément puis assemblés.

5 2°) Organe de boudineuse, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments séparés sont constitués par des tronçons de vis dont les extrémités sont munies de moyens d'assemblage mâles ou femelles.

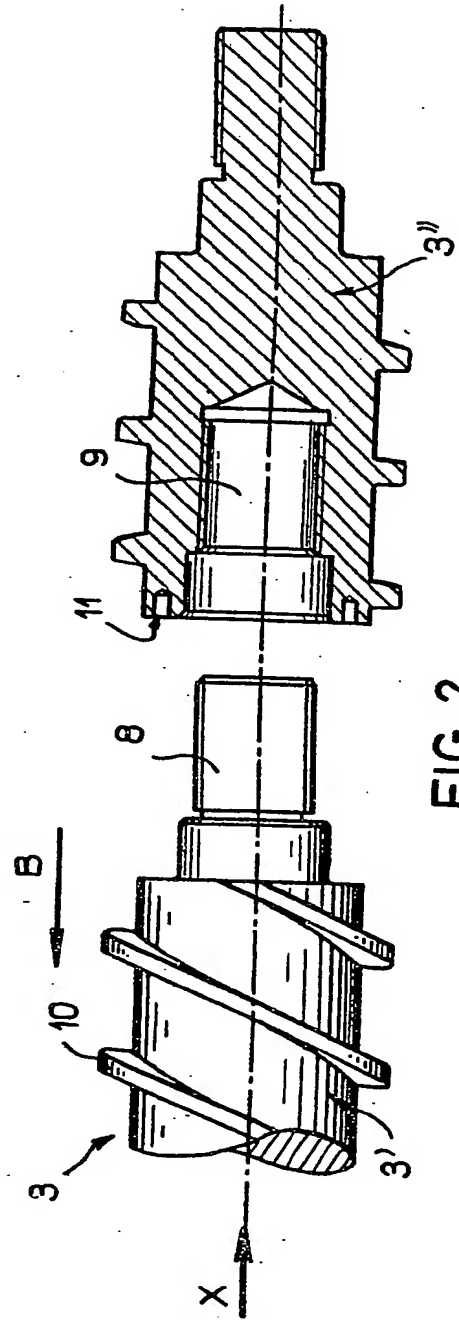
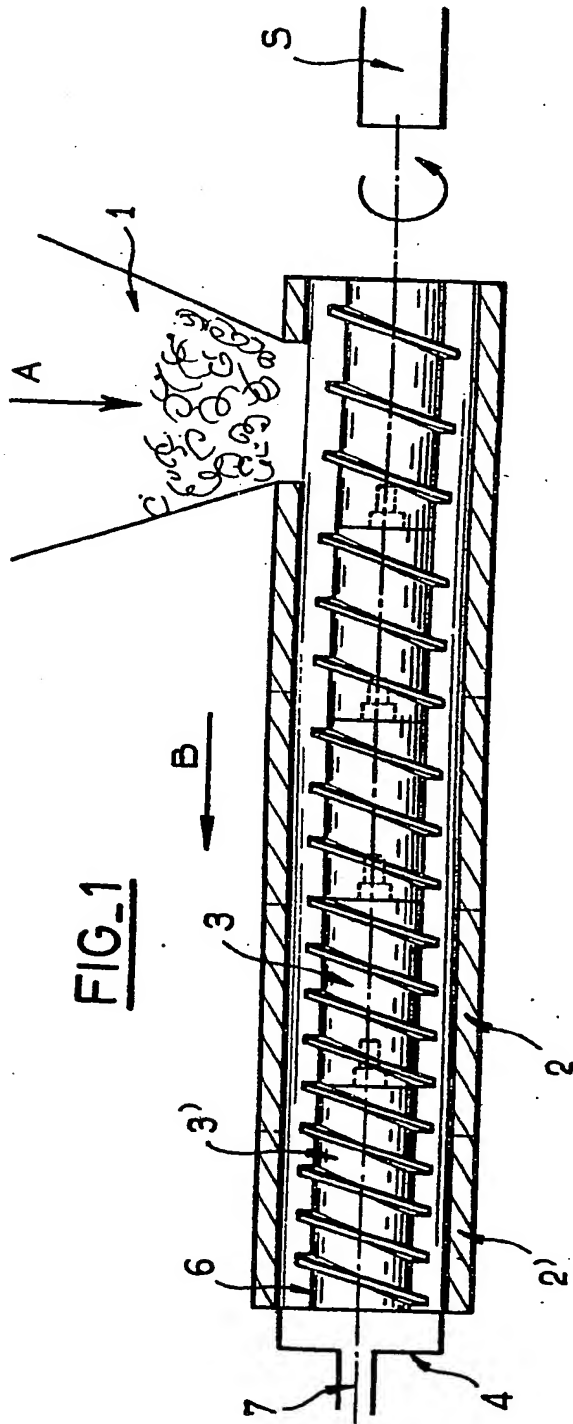
10 3°) Organe de boudineuse, selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage sont constitués par un élément d'axe fileté prévu à l'extrémité de l'un des tronçons de vis à assembler coopérant avec un perçage taraudé dont la forme et les dimensions correspondent à celles de l'élément d'axe prévu à l'extrémité en vis-à-vis de l'autre
15 tronçon de vis.

4°) Organe de boudineuse selon la revendication 3, caractérisé en ce que les sens des filetages de l'élément d'axe et du perçage sont tels que le montage de la vis se fait en commençant par les tronçons situés à proximité de la trémie
20 d'alimentation, et en finissant par ceux se trouvant du côté de la filière.

5°) Organe de boudineuse, selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il est formé de tronçons de vis ayant chacun un pas constant, le pas de chaque
25 tronçon étant différent du pas du tronçon voisin.

6°) Organe de boudineuse, selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les tronçons de vis présentent sur leur face tournée vers la filière des trous permettant d'insérer des outils facilitant le montage ou
30 le démontage de la vis.

7°) Organe de boudineuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les tronçons de vis présentent un pas constant mais des profondeurs différentes pour obtenir un rapport de compression voulu.



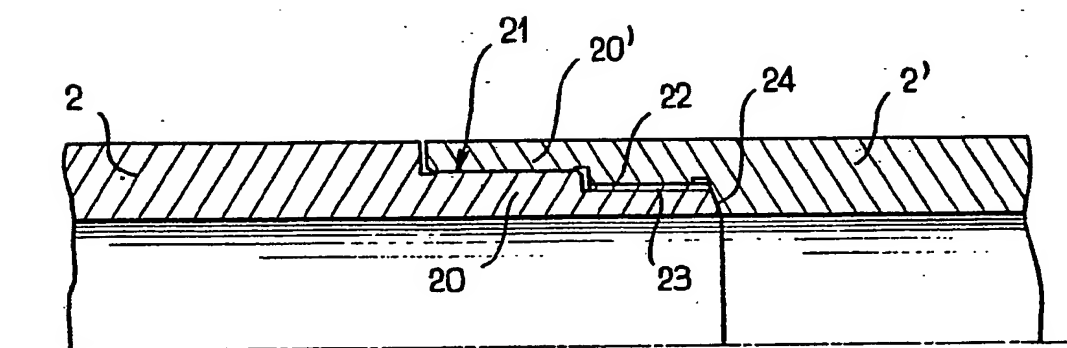


FIG. 3